·医学循证·

手法治疗肩周炎有效性和安全性的 Meta 分析

方仪德[1]，胡浩[1]，许金海[1,2]，丁兴[1]，马青山[1]，张亚运[1]，王燕妮[1]，莫文[1,2*]

1.200032 上海市，上海中医药大学附属龙华医院骨伤科
2.200032 上海市，上海中医药大学脊柱病研究所
*通信作者：莫文，主任医师；E-mail：mw2218@126.com
方仪德和胡浩为共同第一作者

【摘要】 **背景** 近年出现较多特色手法治疗肩周炎的随机对照试验（RCT），但缺乏新的关于手法治疗肩周炎有效性和安全性的系统评价。**目的** 通过 Meta 分析方法评价手法治疗肩周炎的有效性和安全性，通过亚组分析了解包含“摇法”的手法是否较未包含“摇法”的手法效果更优。**方法** 计算机检索 PubMed、Cochrane Library、Embase、Medline、中国知网（包括中国硕博士学位论文全文数据库、中国优秀硕士学位论文全文数据库）、中国生物医学文献数据库、万方数据知识服务平台中有关手法治疗肩周炎有效性和安全性的 RCT，试验组干预措施为手法，对照组干预措施为非药物疗法，检索时间为建库至 2023-03-01。由 2 名研究人员提取资料，并进行质量评价。采用 Revman 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 最终共纳入 12 篇文献，893 例肩周炎患者，其中试验组 451 例，对照组 442 例。Meta 分析结果显示，视觉模拟疼痛量表（VAS）：手法治疗改善 VAS 程度优于物理治疗、针灸治疗、常规治疗（SMD=1.09，95%CI=0.81~1.37，P<0.000 01；SMD=1.05，95%CI=0.31~1.79，P=0.006；SMD=0.96，95%CI=0.67~1.26，P<0.000 01）；手法对照物理治疗的亚组分析结果显示，含“摇法”手法与未含“摇法”手法的效果差异显著（Z=4.39，P=0.04）。Constant-Murley（C-M）评分：手法治疗改善 C-M 评分程度优于物理治疗组（MD=2.79，95%CI=2.27~3.32，P<0.000 01）。关节活动度：手法治疗改善被动前屈、被动外展、被动外旋程度优于物理治疗（SMD=1.40，95%CI=0.10~2.70，P=0.03；SMD=1.45，95%CI=0.18~2.71，P=0.02；SMD=1.77，95%CI=0.18~3.36，P=0.03）。亚组分析结果显示，在改善被动前屈和被动外展方面，含“摇法”手法与未含“摇法”手法的效果存在显著差异（Z=7.34，P=0.007；Z=2.25，P=0.03）。总体有效率：手法治疗总体有效率高于物理治疗（RR=1.16，95%CI=1.02~1.32，P=0.03）；手法治疗和针灸治疗总体有效率比较，差异无统计学意义（RR=1.24，95%CI=1.00~1.54，P=0.05）。治愈率：手法治疗治愈率优于物理治疗和针灸治疗（RR=3.71，95%CI=1.29~10.67，P=0.01；RR=1.79，95%CI=1.09~2.94，P=0.02）。Egger's 检验和 Begger's 检验提示无显著的发表偏倚（P=0.66、0.66）。手法操作导致的骨折、其他创伤等案例在纳入研究中均未见报道。**结论** 现有文献证据表明手法治疗能有效降低肩周炎患者疼痛、肩关节功能障碍，提高患者肩关节活动度、总体有效率、治愈率，含有“摇法”的手法在 VAS 改善、被动前屈、被动外展方面能进一步提高疗效，总体手法安全性较高，但仍需更多大样本，高质量的 RCT 进一步证实。

【关键词】 肩周炎；滑囊炎；手法；摇法；随机对照试验；Meta 分析
【中图分类号】 R 274.31 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0357

Efficacy and Safety of Manipulative Therapy for Frozen Shoulder：a Meta-analysis

FANG Yide[1]，*HU Hao*[1]，*XU Jinhai*[1,2]，*DING Xing*[1]，*MA Qingshan*[1]，*ZHANG Yayun*[1]，*WANG Yanni*[1]，*MO Wen*[1,2*]
1.Department of Orthopedics and Traumatology，Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Chinese Medicine，Shanghai 200032，China
2.Research Institute of Spine Diseases，Shanghai University of Traditional Chinese Medicine，Shanghai 200032，China
Corresponding author：MO Wen，Chief physician；E-mail：mw2218@126.com

基金项目：国家中医药管理局中医药特色技术筛选评价和传承应用项目（GZY-KJS-2020-083）
引用本文：方仪德，胡浩，许金海，等. 手法治疗肩周炎有效性和安全性的 Meta 分析［J］. 中国全科医学，2023.［Epub ahead of print］. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0357.［www.chinagp.net］
FANG Y D，HU H，XU J H，et al. Efficacy and safety of manipulative therapy for frozen shoulder：a meta-analysis［J］. Chinese General Practice，2023.［Epub ahead of print］.

FANG Yide and HU Hao are co-first authors

【Abstract】 **Background** In recent years, there have been many randomized controlled trials (RCTs) featuring manipulation for frozen shoulder, but there is a lack of new systematic reviews on the efficacy and safety of manipulation for frozen shoulder. **Objective** To evaluate the efficacy and safety of manipulation in the treatment of frozen shoulder by Meta-analysis, and understand whether "rotation shoulder joint" could affect the effect of manipulative therapy by subgroup. **Methods** PubMed, Cochrane Library, Embase, Medline, CNKI, China Biomedical Literature Database, Wanfang were searched for RCTs on the efficacy and safety of manipulative therapy for frozen shoulder, with manipulative therapy as the intervention of experimental group and non-pharmacological therapy as the intervention of control group from inception to 2023-03-01. Two investigators extracted data and evaluated the quality. Meta-analysis was performed using Revman 5.3 software. **Results** A total of 12 RCTs were included in this Meta-analysis, with a total of 893 patients with frozen shoulder, including 451 patients in the experimental group and 442 cases in the control group. Results of Meta-analysis showed: The improvement of VAS by manipulative therapy was better than physical therapy, acupuncture therapy and conventional therapy (SMD=1.09, 95%CI=0.81-1.37, P<0.000 01; SMD=1.05, 95%CI=0.31-1.79, P=0.006; SMD=0.96, 95%CI=0.67-1.26, P<0.000 01); subgroup analysis of manipulative therapy compared with physical therapy showed a significant difference in effect between those with and without "rotation shoulder joint" (Z=4.39, P=0.04). The improvement of Constant-Murley score in manipulative therapy was better than that in physical therapy (MD=2.79, 95%CI=2.27-3.32, Z=10.41, P<0.000 1). The improvements of passive flexion (SMD=1.40, 95%CI=0.10-2.70, P=0.03), passive abduction (SMD=1.45, 95%CI =0.18-2.71, P=0.02) and passive external rotation (SMD=1.77, 95%CI=0.18-3.36, P=0.03) by manipulative therapy were better than those in the physical therapy group, which were, and; subgroup analysis showed a significant difference between the effects of the manipulative therapy with and without "rotation shoulder joint" in improving passive flexion and passive abduction (Z=7.34, P=0.007; Z=2.25, P=0.03). The overall effective rate of manipulative therapy was higher than that of physical therapy (RR=1.16, 95%CI=1.02-1.32, P=0.03); there was no statistically significant difference in the overall effective rate between the manipulative therapy and acupuncture therapy (RR=1.24, 95%CI=(1.00-1.54, P=0.05). The cure rate of manipulative therapy was better than that of physical therapy group(RR=3.71, 95%CI=1.29-10.67, P=0.01) and acupuncture group (RR=1.79, 95%CI=1.09-2.94, P=0.02). Egger's test and Begger's test suggested no significant publication bias (P=0.66, 0.66). Cases of fractures and other traumas caused by manipulative therapy were not reported in the included studies. **Conclusion** The existing literature evidence shows that manipulation can effectively reduce the pain and shoulder joint dysfunction in patients with frozen shoulder, improve the mobility of shoulder joint, overall effective rate and the cure rate of patients, the manipulative therapy with "rotation shoulder joint" can further improve the efficacy in terms of VAS improvement, passive flexion and passive abduction, the overall safety of manipulative therapy is relatively high, but more large samples and high-quality RCTs are still needed to further confirm the results.

【Key words】 Frozen shoulder; Bursitis; Manipulation; Shoulder rotation; Randomized controlled trial; Meta-analysis

肩周炎是指肩周肌、滑囊、肌腱和关节囊等软组织病变引起的以肩关节疼痛和活动受限为临床症状的疾病。现有研究表明糖尿病、肥胖、甲状腺功能减退等因素可显著增加肩周炎的患病率，而糖尿病与肩周炎的相关性最强，其发病率为 10%~39%[1]。对于本病，大部分学者认为，肩周炎是一种良性的、自限性的病变，但也有研究表明有超过 60% 的患者后期（2~20 年）仍留有不同程度的疼痛或功能障碍[2]，对日常生活及生活质量造成了重大影响[3]。因此，肩周炎的治疗应集中在改善疼痛、关节活动度症状和缩短病程上。

目前对于肩周炎的治疗仍以保守治疗为主，主要包括手法、针灸、物理治疗等，并配合合理的功能锻炼[4]。2019 年《中医骨伤科临床诊疗指南·肩关节周围炎：T/CACM 1179—2019》[5] 中推荐手法作为肩周炎的一线治疗手段。手法具有多样性，各家手法在细节上各有差异，石氏伤科手法治疗肩周炎的一大特点便是通过“摇法”最终达到“松则不痛”的状态，“摇法”能较大程度拉伸松解粘连。本研究旨在通过收集国内外手法治疗肩周炎的临床随机对照试验（RCT），分析手法相对于其他常规治疗是否存在优越性，并分析手法中“摇法”的有无是否影响患者疗效，以期为今后手法治疗肩周炎提供高级别的证据支持。

1 资料与方法

1.1 纳入标准

（1）研究类型：临床 RCT，文献语种限制为中文或英文；（2）研究对象：明确诊断为肩周炎患者；（3）试验组干预措施为手法，对照组干预措施为非药物疗法；

（4）结局指标（包含≥2个）：包括总体有效率（国家中医药管理局1994年颁布的《中医病症诊断疗效标准: ZY/T001.1-001.9-94》[6]）、视觉模拟疼痛量表（VAS）评分、肩关节疼痛和功能障碍指数（SPADI）、肩关节功能Constant-Murley评分（C-M评分）、关节活动度等数字化指标等，安全性指标为不良反应发生率。

1.2 排除标准

（1）动物实验研究、机制研究、个案报道或者综述；（2）修改后Jadad评分[7]为0分的文献；（3）重复发表的文章或者只有摘要，通过检索无法获取全文的文献；（4）试验组涉及麻醉下手法治疗或联合针灸、药物的文献；（5）对照组包含手法治疗的文献。

1.3 文献检索

1.3.1 资料库来源：计算机检索PubMed、Cochrane Library、Embase、Medline、中国知网（包括中国硕博士学位论文全文数据库、中国优秀硕士学位论文全文数据库）、中国生物医学文献数据库、万方数据知识服务平台，检索时间为建库至2023-03-01。

1.3.2 检索方式为中文检索：#1“随机对照”OR“随机”OR“RCT”OR“临床观察”、#2“肩周炎”OR“冻结肩”OR“肩关节囊粘连”OR“肩凝症”OR“漏肩风”OR“五十肩”、#3“手法”OR“按摩”OR“推拿”OR“操作”OR“关节松解”、#4 #1 and #2 and #3；英文检索：#1“Randomized Control”OR“Random”OR“Clinical Study”OR“Efficacy Observation”OR“Control Study”OR“Clinical Trial”、#2“Manipulation”OR“massage”OR“steopathic Manipulative Treatment”OR“Osteopathic Manipulative Treatments”OR“Treatment, Osteopathic Manipulative”OR“Osteopathic Manipulation”、#3“adhesive capsulitis”OR“frozen shoulder”OR“periarthritis of shoulder”、#4 #1 and #2 and #3。

取检索所得条目最多者为最终结果。当RCT为多臂试验时，将通过分组合并的方式转换成双臂试验，方法学依据Cochrane手册推荐方法[8]。

1.4 数据提取

（1）将检索到的文献导入EndNote并建立文献管理数据库，参照PRISMA声明，文章的全文、前言、标题的阅读分析工作分别分配给2名研究人员分组进行。对于存在争议的研究，需要研究小组讨论并进行最终的判定，具体提取及判定流程分为两个步骤：第一步筛选的主要标准为文中给出的纳入标准，阅读文献标题和摘要即可完成不达标文献初步的排除；第二步则需要将通过初步排除后达标的研究文献进行完整篇幅的下载工作，并在阅读全文后完成第二次筛查。文献中详细资料的提取通过Excel表进行，提取的资料有：是否含有“摇法”、发表时间、随机分配方法、诊断标准、干预方法、疗效指标、样本量、不良事件等。（2）对于是否含有“摇法”的定义，“摇法”旨在对肩关节进行松动，在试验组的治疗方法中提及“摇肩”“肩关节被动旋转”或提及盂肱关节进行旋转松解的手法。

1.5 文献质量评价

（1）所有纳入文献采用修改后Jadad评分量表进行质量评价，评分量表包括随机对照方法是否恰当，分配隐藏、是否采用了盲法。1~3分为低质量文献，≥4分为高质量文献，≥1分方可纳入本研究进行下一步评价。（2）根据Cochrane文献质量评价标准建表，包括是否正确运用随机分配方法；分配隐藏及隐藏方案是否充分；是否采用盲法；结果数据是否完整，是否有退出、失访或脱落等情况；有无选择性报告研究结果；是否进行样本量估算。

1.6 统计学分析

对筛选后的文献采用RevMan 5.3软件分析，连续变量资料选择均数差（*MD*）和标准化均数差（*SMD*）分析，二分类变量资料采用风险比（*RR*）分析，所有效应量以95%可信区间（*CI*）表示。考虑本研究主要进行组间亚组分析，可能存在组间差异，在分析时使用随机效应模型。以治疗组是否存在“摇法”进行亚组分析，绘制漏斗图评估发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果

初步检索文献共1 393篇，其中中文文献1 164篇，英文文献229篇，通过阅读摘要排除相关文献，筛选后需要阅读全文的文献数量为37篇，最终12篇文献[9-20]确定可纳入本研究，详见图1。

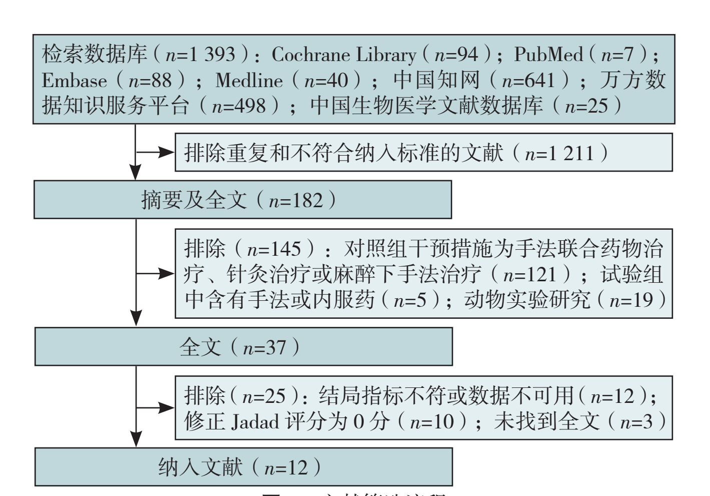


图1 文献筛选流程

Figure 1 Flow chart of literature screening

2.2 纳入文献的基本特征

纳入的 12 篇文献共计 893 例肩周炎患者，其中试验组 451 例，对照组 442 例；最小样本量 32 例，最大样本量 120 例。3 篇英文文献分别来自印度[17]、智利[18]、土耳其[19]，余下 9 篇[9-16, 20]来自中国。治疗周期上有 3 篇文献[14, 17, 19]选择治疗 2 周，3 次 / 周；3 篇文献[11, 15, 20]选择治疗 3 周，1 次 /d；其他文献有 10 d、4 周、6 周、8 周疗程，治疗频率不完全一致。12 篇文献中，试验组均为手法治疗，对照组中有 4 篇[9-12]为针灸组，7 篇[13-19]为物理治疗组，1 篇[20]为关节腔注射组。3 篇[9, 16, 19]文献手法中未使用"摇法"，9 篇[10-15, 17, 19-20]文献手法治疗中使用"摇法"。11 篇[9-14, 16-20]提及 VAS，8 篇[9-13, 15-16, 20]提及总体有效率，4 篇文献[17-20]提及关节活动度具体角度，3 篇[13, 18, 20]提及 C-M 评分，详见表 1。

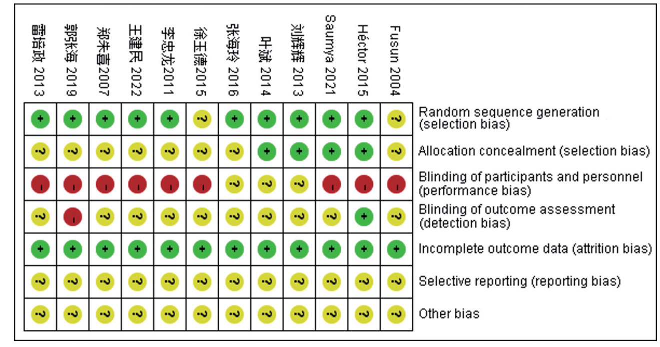
2.3 文献质量评价

使用方法学对纳入 RCT 进行质量评估，1 篇文献[18]为 4 分，3 篇[14-15, 17]为 3 分，6 篇[9-13, 16]为 2 分及 2 篇[19-20]为 1 分。10 篇文献[9-18]提及随机数字表法，2 篇[19-20]提及"随机"字样，4 篇[14-15, 17-18]文献提及信封法进行分配，4 篇[11-13, 16]提及随机数字表分配。1 篇[18]文献提及对评估人员进行盲法，余下 11 篇[9-17, 19-20]均未提及相关盲法。12 篇文献是否选择性报告研究结果、是否有其他偏倚来源，均未说明，详见图 2 及图 3。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 VAS

2.4.1.1 手法对照物理治疗：6 篇文献[13-14, 16-19]报道了手法与物理治疗肩周炎患者 VAS 情况，涉及 322 例患者，文献间存在异质性（I^2=28%），考虑进行组间亚组分析，选用随机效应模型。Meta 分析结果显示，手法组 VAS 改善程度优于物理治疗组，差异有统计学意义（SMD=1.09，95%CI=0.81~1.37，Z=7.57，P<0.000 01）。以是否包含"摇法"进行亚组分析，结果显示，含"摇法"VAS 改善程度优于未含"摇法"，差异有统计学意义（Z=4.39，P=0.04），见图 4。



注："+"为达标，"？"为不清楚，"-"为未达标。

图 2 纳入文献的发表偏倚风险分析

Figure 2 Risk of publication bias analysis of the included literature

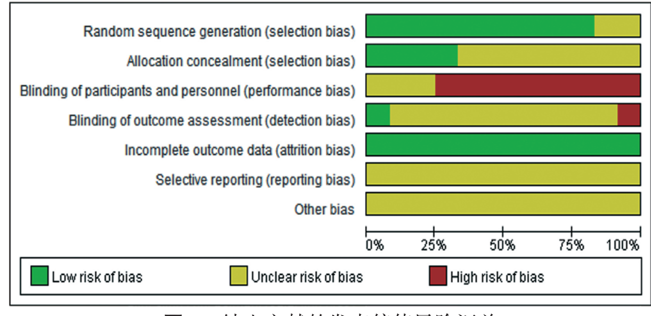


图 3 纳入文献的发表偏倚风险汇总

Figure 3 Risk of publication bias summary of the included literature

表 1 纳入文献的基本特征

Table 1 Basic characteristics of the included literature

第一作者	发表时间（年）	地区	样本量（T/C）	干预措施（T/C）	摇法	疗程	结局指标
雷培政[9]	2013	中国	60/60	手法 / 针灸	无	56 d，4 次 /d	VAS、总体有效率、肩关节功能评分
郭张海[10]	2019	中国	58/57	手法 / 针灸	有	30 d，隔日 1 次	VAS、总体有效率
李忠龙[11]	2016	中国	30/30	手法 / 针灸	有	3 周，1 次 /d	VAS、总体有效率
ZHANG[12]	2016	中国	38/38	手法 / 针灸	有	10 d，1 次 /d	VAS、总体有效率、肩部功能评分
王建民[13]	2022	中国	29/28	手法 / 物理治疗	有	6 周，3 次 / 周	VAS、总体有效率、C-M 评分
叶斌[14]	2014	中国	35/35	手法 / 物理治疗	有	2 周，3 次 / 周	VAS、肩关节功能评分
刘辉辉[15]	2013	中国	30/30	手法 / 物理治疗	有	20 d，1 次 /d	疼痛评分、总体有效率、肩关节功能指数
郑朱喜[16]	2007	中国	35/35	手法 / 物理治疗	无	28 d，1 次 /d	VAS、总体有效率、肩关节功能评分
SRIVASTAVA[17]	2021	印度	17/17	手法 / 物理治疗	有	2 周，3 次 / 周	VAS、SPADI、肩关节角度
GUTIÉRREZ ESPINOZA[18]	2015	智利	29/28	手法 / 物理治疗	有	10 次，2~3 次 / 周	VAS、C-M 评分、肩关节角度
GULER-UYSAL[19]	2004	土耳其	19/13	手法 / 物理治疗	无	2 周，3 次 / 周	VAS、肩关节角度
徐玉德[20]	2015	中国	60/60	手法 / 关节腔注射	有	3 周，1 次 /d	VAS、总体有效率、肩部角度、C-M 评分

注：T= 试验组，C= 对照组；VAS= 视觉模拟疼痛量表，SPADI= 肩关节疼痛和功能障碍指数，C-M 评分 =Constant-Murley 评分。

2.4.1.2 手法对照针灸治疗：4 篇文献[9–12]报道了手法与针灸治疗肩周炎患者后 VAS 情况，涉及 371 例患者，文献间异质性较高（I^2=88%），采用随机效应模型分析。Meta 分析结果显示，手法组 VAS 改善程度优于针灸组，差异有统计学差异（*MD*=1.05，95%*CI*=0.31~1.79，*Z*=2.77，*P*=0.006），见图 5。

Study or Subgroup	手法 Mean	SD	Total	物理治疗 Mean	SD	Total	Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
1.1.1 VAS（含摇法）								
Héctor 2015	2.7	0.97	29	1.4	0.81	28	16.8%	1.43 [0.85, 2.02]
Saumya 2021	3.06	0.92	17	1.79	0.59	17	10.7%	1.60 [0.82, 2.39]
叶斌 2014	4.83	2.148	35	2.77	1.964	35	21.0%	0.99 [0.49, 1.49]
王建民 2022	4.74	0.99	29	3.33	1.16	28	17.3%	1.29 [0.72, 1.87]
Subtotal (95% CI)			**110**			**108**	**65.8%**	**1.27 [0.97, 1.56]**
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 2.21, df = 3 (P = 0.53); I² = 0%								
Test for overall effect: Z = 8.45 (P < 0.00001)								
1.1.2 VAS（不含摇法）								
Fusun 2004	1.85	1.35	19	1.16	0.87	13	12.2%	0.57 [-0.15, 1.29]
郑朱喜2007	3.22	1.477	36	2.11	1.228	36	22.0%	0.81 [0.33, 1.29]
Subtotal (95% CI)			**55**			**49**	**34.2%**	**0.73 [0.33, 1.14]**
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.29, df = 1 (P = 0.59); I² = 0%								
Test for overall effect: Z = 3.60 (P = 0.0003)								
Total (95% CI)			**165**			**157**	**100.0%**	**1.09 [0.81, 1.37]**
Heterogeneity: Tau² = 0.03; Chi² = 6.90, df = 5 (P = 0.23); I² = 28%								
Test for overall effect: Z = 7.57 (P < 0.00001)								
Test for subgroup differences: Chi² = 4.39, df = 1 (P = 0.04), I² = 77.2%								

-4 -2 0 2 4
手法 [experimental] 物理治疗 [control]

图 4 手法对照物理治疗后肩周炎患者 VAS 比较的森林图

Figure 4 Forest plot comparing VAS in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

Study or Subgroup	手法治疗 Mean	SD	Total	针灸治疗 Mean	SD	Total	Weight	Mean Difference IV, Random, 95% CI
2.1.1 VAS（含摇法）								
张海玲 2016	4.84	1.462	38	4.4	1.289	38	24.1%	0.44 [-0.18, 1.06]
李忠龙2011	4.47	1.082	30	3.7	1.536	30	23.4%	0.77 [0.10, 1.44]
郭张海 2019	5.82	0.653	58	3.84	1.354	57	26.8%	1.98 [1.59, 2.37]
Subtotal (95% CI)			**126**			**125**	**74.2%**	**1.09 [0.05, 2.13]**
Heterogeneity: Tau² = 0.76; Chi² = 21.10, df = 2 (P < 0.0001); I² = 91%								
Test for overall effect: Z = 2.06 (P = 0.04)								
2.1.2 VAS（不含摇）法								
雷培政 2013	4.7	1.317	60	3.8	1.37	60	25.8%	0.90 [0.42, 1.38]
Subtotal (95% CI)			**60**			**60**	**25.8%**	**0.90 [0.42, 1.38]**
Heterogeneity: Not applicable								
Test for overall effect: Z = 3.67 (P = 0.0002)								
Total (95% CI)			**186**			**185**	**100.0%**	**1.05 [0.31, 1.79]**
Heterogeneity: Tau² = 0.50; Chi² = 24.04, df = 3 (P < 0.0001); I² = 88%								
Test for overall effect: Z = 2.77 (P = 0.006)								
Test for subgroup differences: Chi² = 0.10, df = 1 (P = 0.75), I² = 0%								

-4 -2 0 2 4
手法治疗 [experimental] 针灸治疗[control]

图 5 手法对照针灸治疗后肩周炎患者 VAS 比较的森林图

Figure 5 Forest plot comparing VAS in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to acupuncture therapy

2.4.1.3 手法对照常规治疗：11 篇[9–14，16–20]文献报道了试验组为手法治疗，对照组为常规治疗（针灸治疗、物理治疗、关节腔注射）的 VAS 情况。文献间异质性较高（I^2=74%），采用随机效应模型分析。Meta 分析结果显示，手法组在 VAS 改善上优于常规治疗组，差异具有统计学差异（*SMD*=0.96，95%*CI*=0.67~1.26，*Z*=6.42，*P*<0.000 01），详见图 6。

2.4.2 C–M 评分：2 篇[13，18]以物理治疗为对照组的文献报道了 C–M 评分，涉及 114 例患者。Meta 分析的结果显示，手法组在 C–M 评分的改善上优于物理治疗组，差异有统计学意义（*MD*=2.79，95%*CI*=2.27~3.32，*Z*=10.41，*P*<0.000 01），见图 7。

2.4.3 关节活动度：4 篇[17–20]文献报道了手法与针灸治疗肩周炎患者后关节活动度具体情况，涉及 243 例患者，其中 3 篇[17–19]文献以物理治疗作为对照组，以被动前屈、外展、外旋作为结局指标，涉及 183 例患者。

2.4.3.1 被动前屈：文献间异质性较强（I^2=91%），采用随机效应模型分析。Meta 分析的结果显示，手法组在被动前屈的改善上优于物理治疗组，差异有统计学意义（*SMD*=1.40，95%*CI*=0.10~2.70，*Z*=2.11，*P*=0.03）。亚组分析结果显示，在改善被动前屈角度上，含“摇法”手法与未含“摇法”手法的效果存在显著差异（*Z*=7.34，*P*=0.007），见图 8。

Study or Subgroup	手法 Mean	SD	Total	常规治疗 Mean	SD	Total	Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
9.1.1 VAS（含摇法）								
Héctor 2015	2.7	0.97	29	1.4	0.81	28	8.5%	1.43 [0.85, 2.02]
Saumya 2021	3.06	0.92	17	1.79	0.59	17	6.7%	1.60 [0.82, 2.39]
刘辉辉 2013	0	0	0	0	0	0		Not estimable
叶斌 2014	4.83	2.148	35	2.77	1.964	35	9.3%	0.99 [0.49, 1.49]
张海玲 2016	4.84	1.462	38	4.4	1.289	38	9.8%	0.32 [-0.14, 0.77]
徐玉德2015	5.89	2.456	60	4.11	2.639	60	10.6%	0.69 [0.33, 1.06]
李忠龙2011	4.47	1.082	30	3.7	1.536	30	9.2%	0.57 [0.06, 1.09]
王建民 2022	4.74	0.99	29	3.33	1.16	28	8.6%	1.29 [0.72, 1.87]
郭张海 2019	5.82	0.653	58	3.84	1.354	57	9.9%	1.86 [1.42, 2.29]
Subtotal (95% CI)			**296**			**293**	**72.6%**	**1.07 [0.68, 1.47]**
Heterogeneity: Tau² = 0.25; Chi² = 33.95, df = 7 (P < 0.0001); I² = 79%								
Test for overall effect: Z = 5.33 (P < 0.00001)								
9.1.2 VAS（不含摇法）								
Fusun 2004	1.85	1.35	19	1.16	0.87	13	7.2%	0.57 [-0.15, 1.29]
郑朱喜2007	3.22	1.477	36	2.11	1.228	36	9.5%	0.81 [0.33, 1.29]
雷培政 2013	4.7	1.317	60	3.8	1.37	60	10.6%	0.67 [0.30, 1.03]
Subtotal (95% CI)			**115**			**109**	**27.4%**	**0.70 [0.43, 0.97]**
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.35, df = 2 (P = 0.84); I² = 0%								
Test for overall effect: Z = 5.04 (P < 0.00001)								
Total (95% CI)			**411**			**402**	**100.0%**	**0.96 [0.67, 1.26]**
Heterogeneity: Tau² = 0.18; Chi² = 37.92, df = 10 (P < 0.0001); I² = 74%								
Test for overall effect: Z = 6.42 (P < 0.00001)								
Test for subgroup differences: Chi² = 2.35, df = 1 (P = 0.13), I² = 57.5%								

-4 -2 0 2 4
手法 [experimental] 常规治疗 [control]

图 6 手法对照常规治疗后肩周炎患者 VAS 比较的森林图

Figure 6 Forest plot comparing VAS in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to conventional therapy

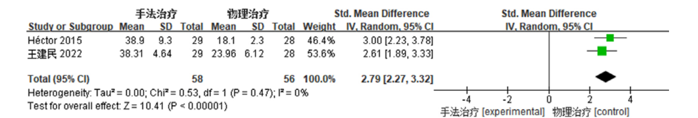


图 7 手法对照物理治疗后肩周炎患者 C–M 评分比较的森林图

Figure 7 Forest plot comparing C–M scores in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

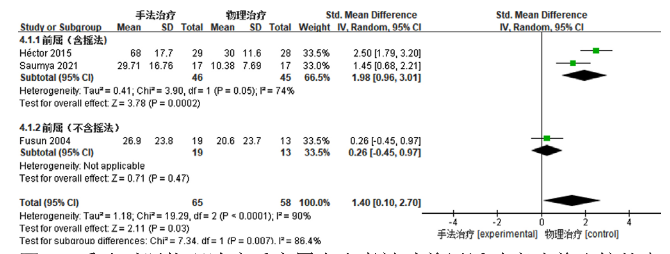


图 8 手法对照物理治疗后肩周炎患者被动前屈活动度改善比较的森林图

Figure 8 Forest plot comparing improvement of passive forward flexion in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

2.4.3.2 被动外展：文献间异质性较强（I^2=89%），采用随机效应模型分析。Meta 分析的结果显示，手法组在被动外展的改善上优于物理治疗组，差异有统计学意义（*SMD*=1.45，95%*CI*=0.18~2.71，*Z*=2.25，*P*=0.02）。亚组分析结果显示，在改善被动外展角度上，含“摇法”手法与未含“摇法”手法的效果存在显著差异（*Z*=2.25，*P*=0.03），见图 9。

2.4.3.3 被动外旋：文献间异质性较强（I^2=92%），采用随机效应模型分析。Meta 分析的结果显示，手法组在被动外旋的改善上优于物理治疗组，差异有统计学意义（*SMD*=1.77，95%*CI*=0.18~3.36，*Z*=2.18，*P*=0.03），

见图 10。

Study or Subgroup	手法治疗 Mean	手法治疗 SD	手法治疗 Total	物理治疗 Mean	物理治疗 SD	物理治疗 Total	Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
4.2.1 外展（含摇法）								
Héctor 2015	43.5	8.1	29	21.2	8.9	28	33.5%	2.59 [1.87, 3.30]
Saumya 2021	29.41	9.33	17	17.18	8.4	17	33.1%	1.35 [0.59, 2.10]
Subtotal (95% CI)			**46**			**45**	**66.5%**	**1.97 [0.75, 3.19]**
Heterogeneity: Tau² = 0.63; Chi² = 5.49, df = 1 (P = 0.02); I² = 82%								
Test for overall effect: Z = 3.18 (P = 0.001)								
4.2.2 外展（不含摇法）								
Fusun 2004	42.9	31.16	19	29.3	35.27	13	33.5%	0.40 [-0.31, 1.12]
Subtotal (95% CI)			**19**			**13**	**33.5%**	**0.40 [-0.31, 1.12]**
Heterogeneity: Not applicable								
Test for overall effect: Z = 1.11 (P = 0.27)								
Total (95% CI)			**65**			**58**	**100.0%**	**1.45 [0.18, 2.71]**
Heterogeneity: Tau² = 1.10; Chi² = 18.04, df = 2 (P = 0.0001); I² = 89%								
Test for overall effect: Z = 2.25 (P = 0.02)								
Test for subgroup differences: Chi² = 4.75, df = 1 (P = 0.03), I² = 78.9%								

-10 -5 0 5 10
手法治疗 [experimental] 物理治疗 [control]

图 9 手法对照物理治疗后肩周炎患者被动外展活动度改善比较的森林图

Figure 9 Forest plot comparing improvement of passive abduction in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

Study or Subgroup	手法治疗 Mean	手法治疗 SD	手法治疗 Total	物理治疗 Mean	物理治疗 SD	物理治疗 Total	Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
4.3.1 外旋（含摇法）								
Héctor 2015	46.3	8.7	29	18.1	7.2	28	32.8%	3.48 [2.64, 4.32]
Saumya 2021	17.41	5.82	17	11.18	5.16	17	33.6%	1.11 [0.38, 1.83]
Subtotal (95% CI)			**46**			**45**	**66.4%**	**2.28 [-0.04, 4.61]**
Heterogeneity: Tau² = 2.65; Chi² = 17.45, df = 1 (P < 0.0001); I² = 94%								
Test for overall effect: Z = 1.92 (P = 0.05)								
4.3.2 外旋（不含摇法）								
Fusun 2004	33.6	14.7	19	16.5	29.3	13	33.6%	0.77 [0.03, 1.50]
Subtotal (95% CI)			**19**			**13**	**33.6%**	**0.77 [0.03, 1.50]**
Heterogeneity: Not applicable								
Test for overall effect: Z = 2.05 (P = 0.04)								
Total (95% CI)			**65**			**58**	**100.0%**	**1.77 [0.18, 3.36]**
Heterogeneity: Tau² = 1.82; Chi² = 25.85, df = 2 (P < 0.00001); I² = 92%								
Test for overall effect: Z = 2.18 (P = 0.03)								
Test for subgroup differences: Chi² = 1.49, df = 1 (P = 0.22), I² = 32.7%								

-10 -5 0 5 10
手法治疗 [experimental] 物理治疗 [control]

图 10 手法对照物理治疗后肩周炎患者被动外旋活动度改善比较的森林图

Figure 10 Forest plot comparing improvement of passive external rotation in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

2.4.4 总体有效率

2.4.4.1 手法对照物理治疗：3 篇文献[13，15-16]报道了手法与物理治疗肩周炎患者后总体有效率的情况，涉及 189 例患者，文献间同质性较高（I^2=0），考虑进行组间亚组分析，故选用随机效应模型，结果表明手法组总体有效率优于物理治疗组，差异有统计学意义（RR=1.16，95%CI=1.02~1.32，Z=2.21，P=0.03），见图 11。

Study or Subgroup	手法治疗 Events	手法治疗 Total	物理治疗 Events	物理治疗 Total	Weight	Risk Ratio M-H, Random, 95% CI
5.1.1 总体有效率（含摇法）						
刘辉辉 2013	27	30	21	30	24.5%	1.29 [0.99, 1.67]
王建民 2022	26	29	22	28	32.1%	1.14 [0.91, 1.44]
Subtotal (95% CI)		**59**		**58**	**56.7%**	**1.20 [1.01, 1.43]**
Total events	53		43			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.46, df = 1 (P = 0.50); I² = 0%						
Test for overall effect: Z = 2.08 (P = 0.04)						
5.1.2 总体有效率（不含摇法）						
郑朱喜2007	32	36	29	36	43.3%	1.10 [0.91, 1.34]
Subtotal (95% CI)		**36**		**36**	**43.3%**	**1.10 [0.91, 1.34]**
Total events	32		29			
Heterogeneity: Not applicable						
Test for overall effect: Z = 0.98 (P = 0.33)						
Total (95% CI)		**95**		**94**	**100.0%**	**1.16 [1.02, 1.32]**
Total events	85		72			
Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.87, df = 2 (P = 0.65); I² = 0%						
Test for overall effect: Z = 2.21 (P = 0.03)						
Test for subgroup differences: Chi² = 0.40, df = 1 (P = 0.53), I² = 0%						

0.5 0.7 1 1.5 2
手法治疗 [experimental] 物理治疗 [control]

图 11 手法对照物理治疗后肩周炎患者总体有效率比较的森林图

Figure 11 Forest plot comparing overall effective rate in patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

2.4.4.2 手法对照针灸治疗：4 篇文献[9-12]报道了手法与针灸治疗肩周炎患者后总体有效率的情况，涉及 371 例患者，文献间异质性较高（I^2=84%），选用随机效应模型，结果表明手法组和针灸组总体有效率比较，差异无统计学意义（RR=1.24，95%CI=1.00~1.54，Z=1.94，P=0.05），见图 12。

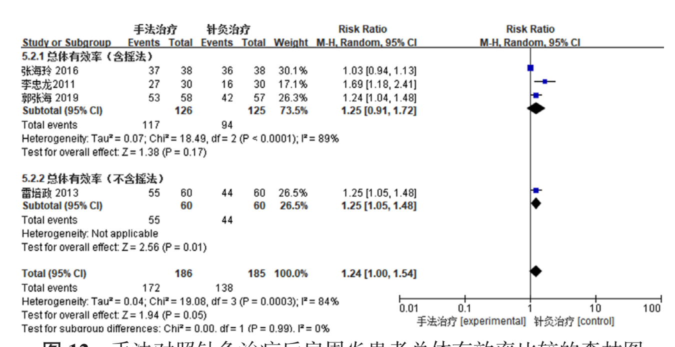


图 12 手法对照针灸治疗后肩周炎患者总体有效率比较的森林图

Figure 12 Forest plot comparing overall effective rate of patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to acupuncture therapy

2.4.5 治愈率

2.4.5.1 手法对照物理治疗：3 篇文献[13，15-16]报道了手法与物理治疗肩周炎患者后治愈率的情况，涉及 189 例患者，文献间异质性较低（I^2=29%），结果表明手法组治愈率优于物理治疗组，差异有统计学意义（RR=3.71，95%CI=1.29~10.67，Z=2.44，P=0.01），详见图 13。

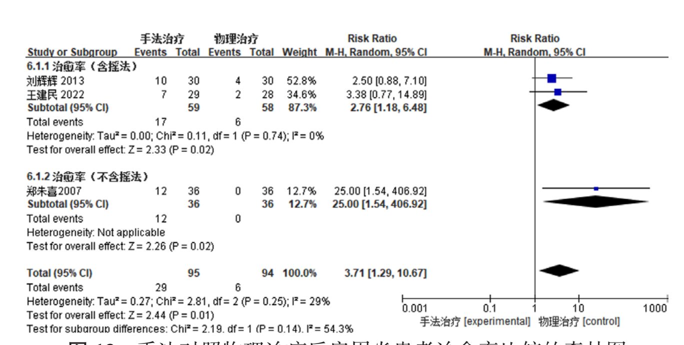


图 13 手法对照物理治疗后肩周炎患者治愈率比较的森林图

Figure 13 Forest plot comparing cure rate of patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to physical therapy

2.4.5.2 手法对照针灸治疗：4 篇文献[9-12]报道了手法与针灸治疗肩周炎患者后治愈率的情况，涉及 371 例患者，文献间异质性较低（I^2=23%），结果表明手法组治愈率优于针灸治疗组，差异有统计学意义（RR=1.79，95%CI=1.09~2.94，Z=2.29，P=0.02），详见图 14。

2.4.6 发表偏倚：绘制 8 篇[9-13，15-16，20]报道总体有效率的文献发表偏倚的倒漏斗图（图 15），结果发现倒漏斗图离散度较大，考虑纳入文献质量普遍不高、样本量较小导致，Egger′s 检验[21]与 Begger′s 检验 P 值均为 0.66，提示无显著的发表偏倚，Galbraith 图（图 16）用于探索可能的发表偏倚，各项研究均在 95%CI（灰色阴影区域），提示无明显发表偏倚。

2.4.7 不良事件：不良事件的描述在本文纳入的 12 篇文献均未提及。手法操作导致的骨折、其他创伤等案例在纳入研究中均未见报道。手法安全性较高。但仍需要具体的统计观察分析，以明确手法治疗肩周炎的不良反应。

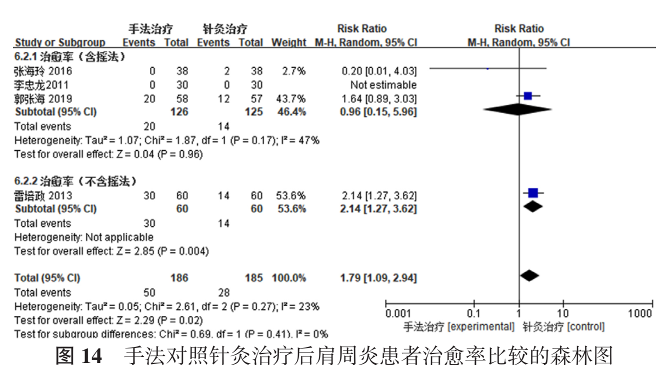


图 14 手法对照针灸治疗后肩周炎患者治愈率比较的森林图

Figure 14 Forest plot comparing cure rate of patients with frozen shoulder after manipulative therapy compared to acupuncture therapy

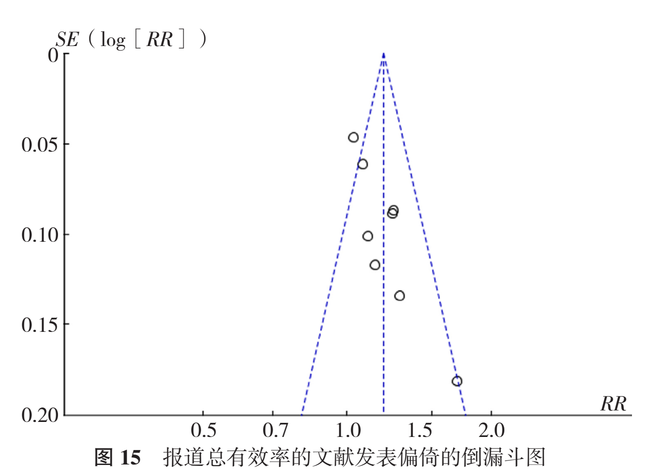


图 15 报道总有效率的文献发表偏倚的倒漏斗图

Figure 15 Inverted funnel plot of publication bias in literature reporting total effective rate

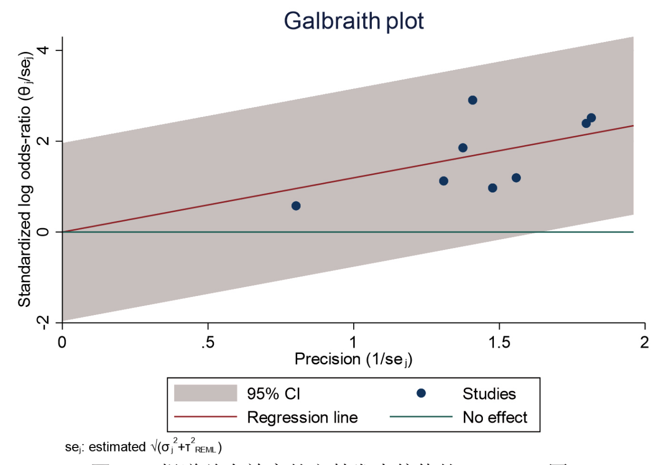


图 16 报道总有效率的文献发表偏倚的 Galbraith 图

Figure 16 Galbraith chart of publication bias reporting total effective rate

3 讨论

肩周炎在祖国医学中可归属于“痹症”范畴，其发病内因是精血虚损，不能荣筋，外因则为劳损、风寒湿邪侵袭，常表现为本虚标实之证[22]。风寒湿邪，侵犯经络，气血凝滞不通，阴邪伤阳，《金匮要略心典》：“阳痹不用，则筋失养而或缓或急”，发之为肩痹。本病临床上常表现为肩痛活动受限及肩痛，疼痛的阶段通常会持续 10~36 周。患者表现为自发性肩痛及僵硬，盂肱囊体积减少。典型患者可出现“扛肩”现象，其原因是在冻结期肩周炎关节囊的滑膜增生和纤维化，肩部肌肉僵硬，关节囊挛缩，促使是肱骨上抬，从而导致典型的“扛肩”现象[23]。而肩胛下肌和喙肱韧带的纤维化、增厚和收缩是肩关节外旋和外展受限的主要原因之一[24]。

祖国医学中手法在改善粘连性肩周炎患者具有独特优势[25]，尽管手法治疗使用广泛，各医者操作不尽相同，复合手法多样，但目前治疗常用的手法核心仍离不开“松解”手法、“复正筋骨”手法两种。“松解”手法常包括按揉弹拨，主要松解筋结、肌筋膜、僵硬肌肉、疼痛点等[26-27]。此类手法针对性强，配合科学合适的功能锻炼，能使粘连松解更加彻底，减轻肩痛，从而改善关节活动度。“复正筋骨”手法包括拔伸旋转牵扳摇等[28]，针对不仅是肩关节的局部复位，还有调节肩颈的整体关系[29]。越来越多的医者认为治疗本病需要筋骨并重，从整体辨证观上看肩周炎存在筋骨失衡即“筋出槽，骨错缝”[30]，通过拔伸牵扳摇转的方法，不仅松解了粘连，而且在拔伸摇转过程能调整筋骨的空间结构，达到正“错位之骨”，复“出槽之筋”之目的。研究表明，在手法操作中，有 97% 的患者缓解疼痛，关节运动几乎完全恢复[31]，没有直接证据表明手法导致二头肌腱断裂、肩袖损伤、骨折、脱位或神经麻痹等不良反应，故手法在患者可忍受范围内进行是安全有效，循序渐进，最终能达到“去痛致松，以松治痛”的目的，最终使患者减轻疼痛，增加关节活动度，缩短疾病时间。

将关节沿关节运动轴的方向作环转运动的手法，称为摇法。张介宾曰：“导引，谓摇筋骨，动肢节，以行气血也……病在肢节，故用此法”，石氏伤科王子平认为软组织疾患应尽量保持“松”的状态，“松则不通，痛则不松”，并通过“摇法”达到“松肩”的目的[32]，国医大师施杞教授认为拔伸摇动有助于改善肩周炎疼痛及活动度[33-34]，可见“摇法”在筋骨病治疗中具有重要意义。肩部的“摇法”主要包括握手摇肩法、托肘摇肩法及大幅度环转摇肩法，其包含有松动和牵伸两方面的作用[35]。松动是以松动肩胛骨为主，肩周炎患者关节囊附近的软组织受影响，肩胛骨与肱骨运动间的节律改变[36]，研究表明肩胛骨运动减少是造成上举和外展

受限的重要原因[37]，当肩胛骨和肩关节运动得到改善时，肩关节功能状态会得到改善[38]。牵伸则是以松解僵硬的盂肱关节囊、韧带和肩周肌肉为主，通过对关节囊的轴线旋转，增加盂肱间距[39]，减轻凹面加压效应[40]，凹面加压效应指肱骨头向肩胛盂发生位移时，受到关节盂凹面的阻力，导致盂肱关节活动受限，该效应的减轻有助于改善关节活动。结合本次 Meta 分析，可以发现含有"摇法"的手法从改善疼痛及恢复关节活动度方面更具优势。

本研究通过 Meta 分析现有文献证据表明手法能有效降低肩周炎患者疼痛、肩关节功能障碍，提高患者肩关节活动度、总体有效率、治愈率，含有"摇法"的手法在 VAS 改善、被动前屈、被动外展方面能进一步提高疗效，无文献报道不良事件，因此初步认为手法安全性较高。仅有 1 篇文献[13]对手法治疗肩周炎患者的远期疗效（16 周）进行评价，因此无法提供充分证据证明手法治疗肩周炎的长期疗效性与安全性，在今后关于手法治疗的临床研究工作中需进一步系统化研究。

既往关于手法治疗肩周炎的相关系统评价纳入的文献中观察组患者干预措施为拔伸牵引类手法，对照组患者干预措施为物理治疗、针灸、封闭，Meta 分析的指标主要为总体有效率、痊愈率、VAS，缺少肩关节功能相关的分析及推荐，因此其分析结果、结论并不能全面说明运动手法治疗肩周炎的有效性[33]。本研究纳入的文献 Meta 分析结果除了上述内容，还包含了对手法总体的评估，除此之外还一定程度上反映了肩关节功能 C-M 评分及关节活动度的改善效应量，证实手法及手法中"摇法"治疗肩周炎的疗效。

本研究的局限性及建议：（1）纳入的研究未报道患者因手法操作导致的创伤、骨折等不良事件发生，但经分析得出肩周炎患者接受 10~56 d 疗程的手法干预治疗疗效及临床安全性相对较高。（2）纳入的研究临床异质性较大，可能由于不同流派手法操作内容不同，个人操作时无法做到统一，以及单次操作时间不同等因素。（3）结局指标中肩关节功能量表多样、不一致。如中文文献的肩关节活动评分中，大部分作者未说明清楚选择量表的具体名称或使用自拟量表，未说明关节活动度的具体测量方法，在未来的临床研究中，建议进一步制订并规范肩关节功能测量量表的标准，以提高评估结果的特异性。

综上所述，根据目前所纳入文献的 Meta 分析表明，手法较物理治疗及针灸治疗能有效缓解肩关节疼痛，改善肩关节功能，含有"摇法"的手法止痛及关节活动度改善更佳，但考虑到纳入文献较少，样本量少，文献质量较低，尤其是在肩关节功能及肩关节活动度改善方面，需要更多的文献证据支持。

作者贡献：方仪德、胡浩进行文章的构思与设计；方仪德进行论文撰写；胡浩负责文献表格整理、RevMan 软件绘图；丁兴、马青山、张亚运、王燕妮进行文献收集及筛查；许金海、莫文对文章整体进行管理监督及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] WHELTON C，PEACH C A. Review of diabetic frozen shoulder［J］. Eur J Orthop Surg Traumatol，2018，28（3）：363-371. DOI：10.1007/s00590-017-2068-8.

[2] CIBULKA M T，WHITE D M，WOEHRLE J，et al. Hip pain and mobility deficits—hip osteoarthritis：clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning，disability，and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association［J］. J Orthop Sports Phys Ther，2009，39（4）：A1-25. DOI：10.2519/jospt.2009.0301.

[3] JONES S，HANCHARD N，HAMILTON S，et al. A qualitative study of patients' perceptions and priorities when living with primary frozen shoulder［J］. BMJ Open，2013，3（9）：e003452. DOI：10.1136/bmjopen-2013-003452.

[4] MERTENS M G，MEERT L，STRUYF F，et al. Exercise therapy is effective for improvement in range of motion，function，and pain in patients with frozen shoulder：a systematic review and meta-analysis［J］. Arch Phys Med Rehabil，2022，103（5）：998-1012.e14. DOI：10.1016/j.apmr.2021.07.806.

[5] 中华中医药学会骨伤科分会. 中医骨伤科临床诊疗指南·肩关节周围炎：T/CACM 1179—2019［J］. 上海中医药杂志，2022，56（3）：1-5. DOI：10.16305/j.1007-1334.2022.2112084.

[6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准：ZY/T001.1-001.9-94［M］. 南京：南京大学出版社，1994：78.

[7] JADAD A R，MOORE R A，CARROLL D，et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials：is blinding necessary?［J］. Control Clin Trials，1996，17（1）：1-12. DOI：10.1016/0197-2456(95)00134-4.

[8] 李幼平，杨晓妍，李鸿浩. 知证卫生决策工具附件——评估设计（改编自 Cochrane 干预措施系统评价手册）（文 18 附件 2）［J］. 中国循证医学杂志，2010，10（6）：647.

[9] 雷培政. 推拿治疗肩关节周围炎随机平行对照研究［J］. 实用中医内科杂志，2013，27（13）：157-159. DOI：10.3969/j.issn.1671-7813.2013.07(s).78.

[10] 郭张海，孙义玲，王卫强."五步一摇法"治疗肩周炎的临床观察［J］. 中国民间疗法，2019，27（3）：25-26. DOI：10.19621/j.cnki.11-3555/r.2019.0313.

[11] 李忠龙，梁军. 推拿治疗肩关节周围炎的随机对照临床研究［J］. 中华中医药杂志，2011，26（12）：3014-3016.

[12] ZHANG H L. Clinical study on tuina plus functional training for scapulohumeral pefiarthritis［J］. Acupunct Tuina Sci，2016，14（2）：135-140. DOI：10.1007/s11726.016-0914-6.

[13] 王建民. 三步推拿法干预冻结肩关节囊纤维化的临床及实验研究［D］. 济南：山东中医药大学，2022.

[14] 叶斌，钟涔．指推法治疗急性期肩周炎的临床分析［J］．世界中医药，2014，9（5）：634–636. DOI：10.3969/j.issn.1673–7202.2014.05.030.

[15] 刘辉辉．循经弹拨法治疗肩关节周围炎的临床研究［D］．长春：长春中医药大学，2013.

[16] 郑朱喜，董福慧．理疗床和手法治疗肩关节周围炎的随机对照临床观察［J］．中国骨伤，2007，20（S1）：32–33.

[17] SRIVASTAVA S，SUKANYA K，MITTAL H. Effect of cyriax deep friction massage versus cryotherapy in stage 1 & 2 of adhesive capsulitis：a randomized controlled trial［J］. J Pharm Res Int，2021：40–48. DOI：10.9734/jpri/2021/v33i57a33966.

[18] GUTIÉRREZ ESPINOZA H J，PAVEZ F，GUAJARDO C，et al. Glenohumeral posterior mobilization versus conventional physiotherapy for primary adhesive capsulitis：a randomized clinical trial［J］. Medwave，2015，15（8）：e6267. DOI：10.5867/medwave.2015.08.6267.

[19] GULER–UYSAL F，KOZANOGLU E. Comparison of the early response to two methods of rehabilitation in adhesive capsulitis［J］. Swiss Med Wkly，2004，134（23/24）：353–358. DOI：10.4414/smw.2004.10630.

[20] 徐玉德，谢兴文，董林，等．四步按摩法治疗肩周炎 60 例［J］．西部中医药，2015，28（8）：130–132.

[21] 石修权，王增珍．Egger's test 与 Begg's test 的功效差异比较与原因分析［J］．华中科技大学学报（医学版），2009，38（1）：91–93，102. DOI：10.3870/j.issn.1672–0741.2009.01.023.

[22] 王丽娟，张海英，罗和平，等．圆利针伞形刺并温针治疗风寒湿证肩周炎的随机对照研究［J］．针灸临床杂志，2021，37（1）：35–39. DOI：10.19917/j.cnki.1005–0779.021010.

[23] 夏秀梅，舒锦尔，赵小忠，等．盂肱下韧带 MR 影像对冻结肩的诊断价值［J］．医学影像学杂志，2019，29（3）：481–484.

[24] FAVEJEE M M，HUISSTEDE B M A，KOES B W. Frozen shoulder：the effectiveness of conservative and surgical interventions—systematic review［J］. Br J Sports Med，2011，45（1）：49–56. DOI：10.1136/bjsm.2010.071431.

[25] 石宝营，苏艳美．痛点针刀松解结合肩关节回转手法治疗肩关节周围炎 85 例［J］．中国中医骨伤科杂志，2013，21（8）：50–51.

[26] 范华雨，张荣，张向东，等．手法治疗粘连期肩周炎研究进展［J］．中医药临床杂志，2018，30（9）：1764–1766. DOI：10.16448/j.cjtcm.2018.0541.

[27] 周海旺．阳性点持续移位手法治疗粘连期肩周炎的临床观察［J］．浙江中医药大学学报，2013，37（2）：193–194. DOI：10.16466/j.issn1005–5509.2013.02.017.

[28] 王彦金，寇龙威．手法在肩周炎治疗中的应用进展［J］．中医药通报，2021，20（3）：70–72. DOI：10.14046/j.cnki.zyytb2002.2021.03.021.

[29] 杨晓伟，盛锋，徐枫，等．脊柱微调手法治疗肩关节周围炎临床观察［J］．上海中医药大学学报，2019，33（5）：39–42. DOI：10.16306/j.1008–861x.2019.05.008.

[30] 赵明宇，赵启．平乐正骨"筋滞骨错"理论探析［J］．中医正骨，2014，26（8）：68–70.

[31] REICHMISTER J P，FRIEDMAN S L. Long–term functional results after manipulation of the frozen shoulder［J］. Md Med J，1999，48（1）：7–11.

[32] 吴诚德．著名伤科医师王子平的手法和练功经验［J］．上海中医药杂志，1980，14（6）：6–8. DOI：10.16305/j.1007–1334.1980.06.003.

[33] 陈柯村，施杞，朱穆朗玛，等．旋转牵伸类手法治疗冻结肩的系统评价与 Meta 分析［J］．上海中医药杂志，2019，53（8）：15–21. DOI：10.16305/j.1007–1334.2019.08.004.

[34] 方仪德，许金海，叶洁，等．国医大师施杞整肩三步九法治疗肩周炎的学术思想及临证经验［J］．中国中医骨伤科杂志，2022，30（10）：74–75，79.

[35] 汤子寒．太极推拿摇法治疗肩周炎的临床观察［D］．武汉：湖北中医药大学，2021.

[36] MCCLURE P W，MICHENER L A，SENNETT B J，et al. Direct 3–dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo［J］. J Shoulder Elb Surg，2001，10（3）：269–277. DOI：10.1067/mse.2001.112954.

[37] KESHAVARZ R，BASHARDOUST TAJALI S，MIR S M，et al. The role of scapular kinematics in patients with different shoulder musculoskeletal disorders：a systematic review approach［J］. J Bodyw Mov Ther，2017，21（2）：386–400. DOI：10.1016/j.jbmt.2016.09.002.

[38] SURENKOK O，AYTAR A，BALTACI G. Acute effects of scapular mobilization in shoulder dysfunction：a double–blind randomized placebo–controlled trial［J］. J Sport Rehabil，2009，18（4）：493–501. DOI：10.1123/jsr.18.4.493.

[39] 李迎春，梁英，杜一婷，等．超声扫查肩后方关节囊厚度及盂肱距离对分期诊断冻结肩的价值［J］．中国医学影像技术，2019，35（8）：1147–1150. DOI：10.13929/j.1003–3289.201904006.

[40] 林丽蓉．医学综合征大全［M］．北京：中国科学技术出版社，1994.

（收稿日期：2023–05–06；修回日期：2023–08–17）

（本文编辑：贾萌萌）